1.

Gegeben sind 7 Vorspeisen, 22 Hauptgerichte und 4 Desserts. Folglich gibt es $7 \cdot 22 \cdot 4 = 616$ verschiedene 3-Gänge-Menüs.

2.

Permutation mit Wiederholung:

$$\frac{20!}{1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot 4! \cdot 10!} = 2327925600$$

3.

(A)

Da das Ziehen von 6 aus 7 auch die verbleibende Ziffer eindeutig festlegt, ist es im Grunde das gleiche wie das Ziehen von 7 aus 7: $\frac{7!}{1! \cdot 4! \cdot 2!} = 105$

(B)

Es gibt hier nicht viele Möglichkeiten, zunächst darf keine Null am Anfang stehen, sonst erledigt sich das mit der dreistelligen Zahl. Weiterhin gibt es nur fünf verschiedene zweistellige Zahlen, die am Anfang stehen können: 20, 22, 23, 30 und 32:

1. Und 2. Ziffer	Letzte Ziffer	Anzahl
20	0, 2, 3	3
22	0, 3	2
23	0, 2	2
30	0, 2	2
32	0, 2	2

Folglich ist die Gesamtzahl an Möglichkeiten 11.

4.

(A)

Es sind $\binom{11}{5} = 462$ verschiedene Teams möglich.

(B)

Da es nur 4 Männer gibt, muss jedes Team ohnehin schon mindestens eine Frau beinhalten. Teams mit genau einer Frau gibt es lediglich 7. Folglich gibt es $462 - 7 = 455$ Möglichkeiten.

(C)

Hierfür können wir vom Ergebnis bei (b) ausgehen. Wir müssen hier lediglich noch die Anzahl der Möglichkeiten mit genau 0 Männern abziehen, was $\binom{7}{5} = 21$ wäre, sowie die Anzahl der Möglichkeiten mit genau einem Mann: $4 \cdot \binom{7}{3} = 140$. Damit ergibt sich als Gesamtanzahl der Möglichkeiten $455 - 21 - 140 = 294$.